

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ



МАТЕРІАЛИ КРУГЛОГО СТОЛУ
«Об'єднання теорії та практики –
запорука підвищення готовності
оперативно-рятувальних підрозділів до
виконання дій за призначенням»

22 листопада 2024 року

Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням. Матеріали круглого столу. – Черкаси: Національний університет цивільного захисту України, 22 листопада 2024. – 212 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу «Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення готовності оперативно-рятувальних підрозділів до виконання дій за призначенням». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямків:

- Проблемні питання організації служби та професійної підготовки в ДСНС України в умовах воєнного стану.
- Особливості застосування засобів і способів гасіння пожеж та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій в умовах воєнного стану.
- Актуальні питання створення, переобладнання та використання пожежної та аварійно-рятувальної техніки, оснащення та засоби індивідуального захисту в Україні у мирний та воєнний час.
- Моніторинг поточного стану та оперативні заходи реагування на надзвичайні ситуації чи інциденти, пов'язані з викидом (виливом) небезпечних хімічних та радіоактивних речовин.
- Інноваційні підходи та технології у вдосконаленні роботи оперативно-рятувальних підрозділів ДСНС в умовах воєнного конфлікту.

Редакційна колегія:

кандидат технічних наук, доцент Савельєв Д.І.

кандидат технічних наук, доцент Виноградов С.А.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

Відповідальний за випуск Савельєв Д.І.

Споживання кисню є похідною від частоти серцевих скорочень в особи, яка виконує роботу. Для газодимозахисників, які працюють у регенеративних дихальних апаратах, доза споживання повітря оцінюється в середньому як при виконанні роботи середньої важкості. Тому для таких апаратів захисту постійна подача, яка дорівнює дозі споживання кисню. Взаємозв'язок кількісних показників дихання, до яких необхідно віднести також і об'ємну швидкість виділення вуглекислого газу (л/хв), об'ємну швидкість поглинання (споживання) кисню (л/хв) та дихальний коефіцієнт зумовлює дихальні режими. При цьому головною при визначенні дихального режиму є об'ємна швидкість виділення вуглекислого газу, яка характеризує рівень енергетичного обміну в організмі. Для кожного дихального режиму є можливими сім комбінацій значень. Одна з них відповідає основному значенню – це основний дихальний режим. Інші шість комбінацій відповідають збільшеному або зменшеному значенню одного з трьох параметрів – це додаткові дихальні режими. Таким чином система містить 15 основних та 90 додаткових дихальних режимів, які охоплюють діапазон дихання людини як за енергетичним рівнем, так і за індивідуальним відхиленням окремих параметрів. Запропонована система дихальних режимів реалізується як під час приймання нових зразків ізолюючих апаратів, так і під час виконання дослідних робіт при створенні нових дихальних апаратів. Практично дихальні режими реалізуються під час випробувань ізолюючих дихальних апаратів на установці «Штучні легені».

ЛІТЕРАТУРА

1. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану - навчальний посібник / [Мирослав КОВАЛЬ, Сергій КРУК, Дмитро БОНДАР та інші] - Львів: ЛДУ БЖД, 2023. - 306 с.

УДК 614.841

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В МАНСАРДНИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Я.Б. Великий, к.пед.н., ЛДУБЖД

Внаслідок сучасних тенденцій у будівництві, ми можемо спостерігати зростання кількості житлових будинків без повноцінних поверхів, які обладнані мансардами. Мансарди можуть мати різні розміри та дизайн, починаючи від невеликих куточків під дахом до великих, просторих кімнат. Вони бувають оснащені вікнами або люками для освітлення та провітрювання, а також мати різні системи опалення та кондиціонування повітря, в залежності від місцевих умов і призначення приміщення [1]. Пожежі в мансардних приміщеннях можуть бути особливо небезпечними через обмежений доступ та складні умови для гасіння. Такі пожежі часто важко помітити, і вогонь може швидко поширюватися через дерев'яні конструкції даху та інші горючі матеріали, які

можуть бути у мансарді. Таким чином, конструктивні особливості будівель із мансардними приміщеннями вимагають нових підходів та тактики дій для ефективного гасіння пожеж, які можуть виникати в них.

Мансардні приміщення характеризуються своєрідною конструкцією та характерною поверховістю тобто декілька повноцінних поверхів (переважно 1 або 2) та один неповноцінний поверх для оптимального використання простору під дахом. Основними елементами конструкції мансард є перекриття даху, теплоізоляційні матеріали та обробка приміщень. Перекриття даху мансарди може складатися з металевого листа, черепиці та подібних покрівельних матеріалів. Під покрівельним матеріалом розміщується шар теплоізоляційного матеріалу, який може бути виконаний з пінопласту, мінеральної вати або інших сучасних теплоізоляційних матеріалів (рисунки 1 а) [2]. Окрім цього, мансардні приміщення можуть мати специфічні конструкційні особливості, такі як нахил стін та стелі, що відповідають конструкції даху. Додатковою особливістю можуть бути великі вікна, які додають цьому простору світла (рисунки 1 б).



Рисунки 1 – Мансардне приміщення у житловому секторі:
а) будова покрівлі мансардного приміщення
б) загальний вигляд мансардного приміщення

Попадання одного з небезпечних елементів продуктів горіння теплоізолюючих матеріалів в організм людини навіть в незначній концентрації викликає отруєння. Коли гази, пари, альдегіди, смоли і дрібні частинки на пожежі змішані і розігріті, їх смертельний вплив на живий організм різко посилюється тому потрібно розуміти що при 0,15 % концентрації СО в об'ємі житлового приміщення людина може отримати тяжке отруєння або взагалі загинути [3]. Через цей фактор, основною небезпекою для життя та здоров'я людей є не лише можливість обвалу конструкцій під час евакуації з місця пожежі, але й токсичні речовини, що утворюються під час горіння.

Розвиток пожежі у мансардному приміщенні може залежати від багатьох чинників. На початку розвитку такої пожежі керує паливо, це означає, що на динаміку процесу згорання впливає лише кількість, вид і характеристики палива. Достатня кількість кисню наявна постійно і у кожному місці процесу горіння. Такий стан утримується впродовж певного часу, впродовж якого потужність пожежі зростає. Пожежа продовжує збільшувати свою динаміку, утворюється все більше продуктів згорання, оскільки зростає зона горіння.

Задимлення призводить до утворення та зниження нейтральної зони, тим самим обмежується простір, через який до пожежі поступає кисень із повітрям і пожежа стає керованою вентиляцією. Настає критичний моментом у розвитку внутрішньої пожежі. З цього моменту усі зміни у вентиляції будуть суттєво впливати на динаміку та розвиток пожежі [4].

Для досягнення найбільш ефективного гасіння пожежі в мансардному приміщенні, потрібно виправити та додати ряд наступних факторів :

1. Зменшення концентрації окисника в повітрі.
2. Зменшення кількості особового складу для ліквідації пожежі.
3. Оперативність ведення дій.
4. Мінімізація пролитої води.

Проводячи аналіз способів гасіння пожежі в мансардних приміщеннях, відповідно керівним документам можемо відзначити два основні способи [5; 6; 7]:

1. Подача ствола на гасіння по висувній драбині.
2. Подача ствола на гасіння по сходовій клітині.

Гасіння пожежі за допомогою висувної драбини може бути ефективним методом в деяких випадках, але також має свої власні особливості.

Ефективність такого методу полягає в тому, що доступ до пожежі, на даху або в мансардному приміщенні, стає більш доступним. Особовий склад пожежно-рятувальних підрозділів може скористатися висувною драбиною, щоб піднятися на дах та використати інструменти для гасіння або локалізації вогню. Це дозволяє пожежним-рятувальникам працювати та безпосередньо контролювати рух вогню, особливо у випадках, коли пожежа розповсюджується з нижніх поверхів до даху або стінах будівлі. Проте, цей підхід має свої труднощі. Доступність до даху може бути ускладненою через різні фактори, такі як висота будівлі, стан даху внаслідок чого може бути обвалення конструкції, проведення гасіння за таким принципом задіює велику кількість особового складу, також великим та основним недоліком такого методу гасіння є велика кількість пролитої води, яка може затопити нижні поверхи тим самим завдати великих матеріальних збитків. Оцінка ситуації та розуміння умов є важливими для визначення ефективності цього методу гасіння. Пожежні підрозділи повинні мати не лише відповідну підготовку для роботи на даху, але й усі необхідні засоби безпеки та обладнання для ефективного втручання.

Зважаючи на пожежі в мансардних приміщеннях, гасіння через сходову клітину має свої суттєві недоліки. Піднімаючись сходовою клітиною, ланка ГДЗС може швидко досягти місця загоряння. Це може бути дуже ефективно, особливо якщо пожежа локалізована на верхніх поверхах чи в мансардному приміщенні. Такий метод дозволяє контролювати поширення вогню та реагувати оперативно. Проте, існує ряд ризиків, які можуть призвести до пошкодження конструкції будівлі, зокрема сходової клітини, створюючи небезпеку обвалу тим самим ускладнюючи доступ до осередку пожежі, цим методом також нам потрібно залучити значну кількість особового складу та

вимагає альтернативних шляхів гасіння. Крім того, якщо вогонь швидко розповсюджується, гасіння знизу є нефективним, оскільки він вже встиг розповсюдитися на вищі поверхи до прибуття пожежно-рятувальних підрозділів.

Враховуючи вищенаведене, а також аналіз шляхів та видів газообміну під час гасіння пожеж в огороженні можна стверджувати, що у більшості випадків дані пожежі контролюються вентиляцією. Ключовим питанням за таких умов стає доступ повітря в зону горіння, таким чином використання стволів пробійників набуває максимальної ефективності за рахунок подачі розпилених та тонкорозпилених струменів води на гасіння або захист в осередок горіння, за умов повної або часткової ізоляції пожежі [8;9]. Якщо поширення пожежі відбувається у вище (мансардні приміщення) та нище розташовані поверхи ефективним методом гасіння може бути комбінований спосіб, одночасне використання ланки ГДЗС для гасіння та ствола пробійника для захисту мансардного приміщення за умови роботи на пожежі не менше 2-х відділень

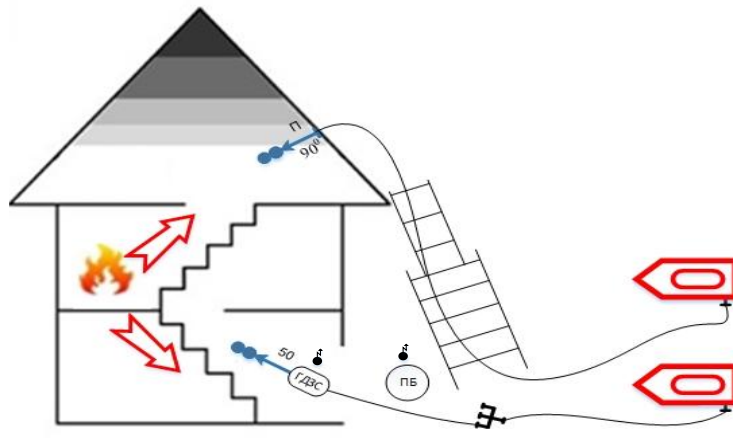


Рисунок 2 – Гасіння мансардного приміщення комбінованим способом

Методи роботи, вибір засобів і тактика дій пожежно-рятувальних підрозділів залежить від поставленої мети, завдання та тактичних можливостей підрозділів які прибули для гасіння пожежі. Проаналізувавши закордоні та вітчизняні роботи, щодо способів проведення гасіння пожеж мансардних приміщень у житловому секторі бачимо, що в Україні немає методів та досвіду гасіння таких пожеж стволами пробійниками. Беручи до уваги можливі варіанти виникнення та розповсюдження таких пожеж з найтяжчими наслідками, запропоновано комбінований спосіб гасіння мансардних приміщень.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення.
2. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель.

3. Ковалишин В.В., Луц В.І., Пархоменко Р.В. Основи підготовки газодимозахисника: навчальний посібник. Львів: ЛДУБЖД 2015. 390 с.

4. Шимон Кокот: Вентилятори і вентиляція в пожежній охороні: посібник, переклад з пол.. Володимира Дубасюка. Львів: 2022. 72 с. 2

5. Наказ МВС від 26.04.2018 №340 “Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж”.

6. Ключ П.П., Палюх В. Г., Пустовий А.С., Сенчихин Ю.М., Сировий В. В. Пожежна тактика Харків: Основа, 1998.

7. Український науково-дослідний Інститут цивільного захисту. Довідник керівника гасіння пожежі. Київ: ТОВ “Літера-Друк”, 2016. 320 с.

8. Шимон Кокот. Гасіння внутрішніх пожеж : посібник, переклад з пол.. Володимира Дубасюка. Львів: 2022. 319 с.

9. Шимон Кокот: Вентилятори і вентиляція в пожежній охороні: посібник, переклад з пол.. Володимира Дубасюка. Львів: 2022. 72 с.

УДК 614.841

ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ТА ІНШИХ НЕВІДКЛАДНИХ РОБІТ НА ОБ’ЄКТАХ ЕНЕРГЕТИКИ

*І.М. Грицина, к.т.н., доцент, НУЦЗ України,
В.Ю. Безименний, курсант, НУЦЗ України,
Н.І. Грицина, к.т.н., доцент, ХНАДУ*

Вже майже три роки в нашій країні триває повномасштабна війна з російськими окупантами. За цей час загину велика кількість наших громадян, зруйновані домівки та інфраструктурні об’єкти. Удари по об’єктам критичної інфраструктури, а саме, розподілу та генерації електричної енергії [1] носять системний характер. За висновками ДТЕК, станом на кінець березня 2024 року він втратив близько 80% генерації через удари і станом на вересень ситуація не покращилась. Скориш за все нас чекає дуже важкий опалювальний сезон.

В 2023 році Рада національної безпеки і оборони України прийняла рішення РНБО [2] яке дозволить покращити стійкість та відновлення об’єктів критичної інфраструктури. В цьому рішенні передбачено створення інженерного захисту об’єктів, підсилення протиповітряної оборони, створення запасів стратегічного обладнання та програмного забезпечення та інше. Але фактично це не призвело до покращення ситуації з захистом об’єктів енергетичної інфраструктури.

Загальна організація аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (АРР і НАВР) відбувається відповідно [3] але необхідно враховувати особливості які добре наведено в [4-6]. Внаслідок ракетно-артилерійського

**СЕКЦІЯ 2 «ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ І СПОСОБІВ
ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ»**

1. *В.Г. Аветісян, Ю.М. Сенчихін (НУЦЗ України)*
АНАЛІЗ ОПЕРАТИВНО-СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ
ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ХАРКІВСЬКОГО ГАРНІЗОНУ У
ПЕРІОД РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ 31
2. *О.І. Богатов, О.М. Роянов (ХНАДУ)*
НЕОБХІДНІСТЬ УРАХУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВАНТАЖІВ ТА УМОВ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІД ЧАС ЛІКВІДАЦІЇ ПОЖЕЖ НА
ТРАНСПОРТІ 34
3. *П.Ю. Бородич, Р.І. Долгополов (НУЦЗ України)*
ОСОБЛИВОСТІ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ НА ТЕРИТОРІЯХ, ЩО
ПОТРАПЛЯЮТЬ У ЗОНУ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ОБСТРІЛІВ, РАКЕТНИХ ТА
АВІАЦІЙНИХ УДАРІВ, УДАРІВ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ,
УДАРІВ РЕАКТИВНИМИ СИСТЕМАМИ ЗАЛПОВОГО ВОГНЮ ПІД ЧАС
ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ 38
4. *П.Ю. Бородич, Р.В.Пономаренко, В.О.Мірошниченко (НУЦЗ України)*
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИЦЬОВИХ ЧАСТИН ЗІЗОД 41
5. *П.Ю. Бородич, В.Г. Кононович, В.О. Мірошниченко (НУЦЗ України)*
ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ
ПРОЦЕС ДИХАННЯ 43
6. *Я.Б. Великий (ЛДУБЖД)*
АНАЛІЗ СПОСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В МАНСАРДНИХ ПРИМІЩЕННЯХ 46
7. *І.М. Грицина, В.Ю. Безименний (НУЦЗ України),
Н.І. Грицина (ХНАДУ)*
ПРО ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ ТА
ІНШИХ НЕВІДКЛАДНИХ РОБІТ НА ОБ'ЄКТАХ ЕНЕРГЕТИКИ 50
8. *Д.В. Грищенко, С.М. Шахов (НУЦЗ України)*
ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОДИФІКОВАНИХ
ДОБАВОК НА ВЛАСТИВОСТІ КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ 54
9. *Д.В. Грищенко, С.А. Виноградов (НУЦЗ України)*
РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ
КОМПРЕСІЙНОЇ ПІНИ ІЗ МОДИФІКОВАНИМИ ДОБАВКАМИ 56
10. *Д.П. Дубінін (НУЦЗ України)*
РОЗРОБКА ВИМІРЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ
ПОЖЕЖОГАСІННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕНОЮ ВОДОЮ 59
11. *Я.Б. Кирилів, І.В. Жиденко, І.І. Калужняк (ЛДУБЖД)*